

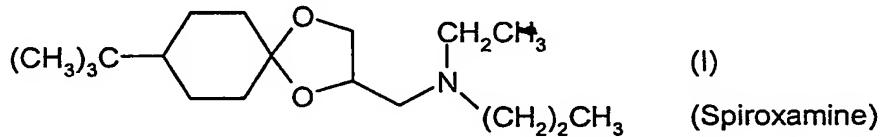
FUNGIZIDE WIRKSTOFFKOMBINATIONEN ENTHALTEND SPIROXAMINE, PROTHIOCONAZOLE UND
TEBUCONAZOLE

Die Erfindung betrifft eine Wirkstoffkombination aus dem bekannten 8-tert-Butyl-1,4-dioxa-spiro[4.5]decan-2-ylmethyl(ethyl)(propyl)amin (Spiroxamine) und weiteren bekannten Wirkstoffen, die sehr gut zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen geeignet ist.

5 Es ist bereits bekannt, dass 8-tert-Butyl-1,4-dioxaspiro[4.5]decan-2-ylmethyl(ethyl)(propyl)amin (Spiroxamine) fungizide Eigenschaften besitzt (vgl. EP-A-0 281 842). Die Wirksamkeit dieses Stoffes ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

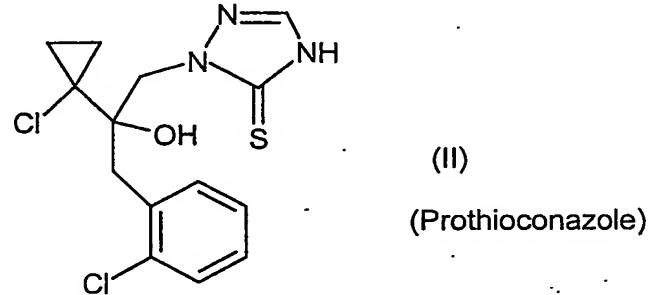
Ferner ist schon bekannt, dass zahlreiche Azol-Derivate zur Bekämpfung von Pilzen eingesetzt werden können (vgl. Pesticide Manual, 11th. Edition (1997), Seite 1144; WO 96/16048). Auch die
10 Wirkung dieser Stoffe ist aber bei niedrigen Aufwandmengen nicht ausreichend.

Es wurde nun gefunden, dass eine Wirkstoffkombination aus 8-tert-Butyl-1,4-dioxa-spiro[4.5]decan-2-ylmethyl(ethyl)(propyl)amin (Spiroxamine) (Referenz: EP-A 0 281 842) der Formel (I)



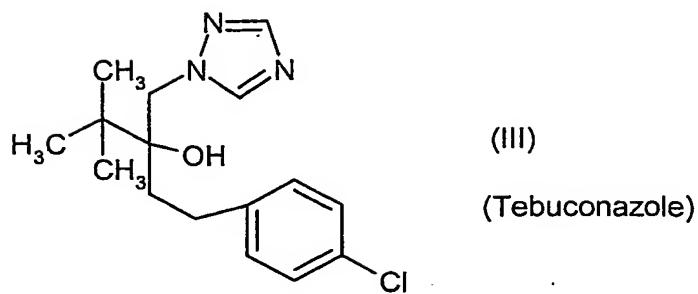
15 und

(1) der Verbindung der Formel (II) (Referenz: WO 96/16048)



und

(2) der Verbindung der Formel (III) (Referenz: EP-A-0 040 345)



sehr gute fungizide Eigenschaften besitzt.

Überraschenderweise ist die fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination aus den drei Wirkstoffen wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe
5 bzw. die Wirkung der vorbekannten Mischungen aus jeweils zwei Wirkstoffen. Es liegt also ein nicht vorhersehbarer, echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

Der Wirkstoff der Formel (I) ist bekannt (vgl. z.B. EP-A-0 281 842). Die in der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination neben dem Wirkstoff der Formel (I) vorhandenen Wirkstoffe der Formeln (II) und (III) sind ebenfalls bekannt (vgl. Referenzen).

10 Die folgende Wirkstoffkombination ist ebenfalls bekannt:

Wirkstoffkombination enthaltend Verbindungen der Formel (II) und (III): WO 98/47367.

Wenn die Wirkstoffe in der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in der Wirkstoffkombination in einem
15 relativ großen Bereich variiert werden.

Im Allgemeinen entfallen auf 1 Gewichtsteil an Wirkstoff der Formel (I)

0,1 – 10 Gewichtsteile, vorzugsweise 0,2 – 5 Gewichtsteile an Wirkstoff der Formel (II), und
0,05 – 10 Gewichtsteile, vorzugsweise 0,1 - 5 Gewichtsteile an Wirkstoff der Formel (III).

Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination, gleichzeitig, gemeinsam oder getrennt angewandt,
20 besitzt sehr gute fungizide Eigenschaften und lässt sich zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, wie Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes und Deuteromycetes einsetzen.

Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination eignet sich besonders gut zur Bekämpfung von Getreidekrankheiten, wie Erysiphe, Cochliobolus, Pyrenophora; Rhynchosporium, Septoria,

Fusarium, Pseudocercosporella und Leptosphaeria, Puccinia, Ustilago, Tilletia und Urocystis und zur Bekämpfung von Pilzbefall an Nichtgetreidekulturen, wie Wein, Obst, Erdnuss, Gemüse, beispielsweise Phytophthora, Plasmopara, Pythium sowie Echte Mehltäupilze wie zum Beispiel Sphaerotheca oder Uncinula und Blattfleckenerreger wie Venturia, Alternaria und Septoria sowie 5 Rhizoctonia, Botrytis, Sclerotinia und Sclerotium.

Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffkombination in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens. Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination kann zur Blattapplikation oder auch als Beizmittel eingesetzt werden.

10 Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination eignet sich auch zur Steigerung des Ernteertrages. Sie ist außerdem mindertoxisch und weist eine gute Pflanzenverträglichkeit auf.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender 15 Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaren oder nicht schützbaren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und 20 Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stängel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

25 Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

30 Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination kann in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Formulierungen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe bzw. der Wirkstoffkombinationen mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen infrage: Aromaten, wie Xylol, Toluol oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylen oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser. Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid. Als feste Trägerstoffe kommen infrage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Trägerstoffe für Granulate kommen infrage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnusschalen, Maiskolben und Tabakstägel. Als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkoholether, z.B. Alkylarylpolyglycolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate. Als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im Allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoffe, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination kann als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit weiteren bekannten Fungiziden, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden oder 5 Insektiziden verwendet werden - insbesondere bei der Behandlung von Saatgut -, um so z.B. das Wirkungsspektrum zu verbreitern oder Resistenzentwicklungen vorzubeugen.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

Die Verbindungen (I), (II) und (III) können gleichzeitig, und zwar gemeinsam oder getrennt, oder 10 nacheinander aufgebracht werden, wobei die Reihenfolge bei getrennter Applikation im Allgemeinen keine Auswirkung auf den Bekämpfungserfolgt hat.

Die Wirkstoffkombination kann als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, emulgierbare Konzentrate, Emulsionen, Suspensionen, Spritzpulver, lösliche Pulver und Granulate, angewendet werden. Die 15 Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstreichen, Trockenbeizen, Feuchtbeizen, Nassbeizen, Schlämmbeizen oder Inkrustieren.

Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereichs variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandmengen an Wirkstoffkombination im Allgemeinen zwischen 0,1 und 10 000 g/ha, vorzugsweise zwischen 10 und 1 000 g/ha. Bei der Saatgutbehandlung liegen die 20 Aufwandmengen an Wirkstoffkombination im Allgemeinen zwischen 0,001 und 50 g pro Kilogramm Saatgut, vorzugsweise zwischen 0,01 und 10 g pro Kilogramm Saatgut. Bei der Behandlung des Bodens liegen die Aufwandmengen an Wirkstoffkombination im Allgemeinen zwischen 0,1 und 10 000 g/ha, vorzugsweise zwischen 1 und 5 000 g/ha.

25 Die gute fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der fungiziden Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen aus drei Wirkstoffen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

Ein synergistischer Effekt liegt bei Fungiziden immer dann vor, wenn die fungizide Wirkung der 30 Wirkstoffkombination größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination von 2 oder 3 Wirkstoffen kann nach S.R. Colby („Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations“, Weeds 1967, 15, 20-22) wie folgt berechnet werden:

Wenn

5 X den Wirkungsgrad beim Einsatz des Wirkstoffs A in einer Aufwandmenge von m g/ha bedeutet,

Y den Wirkungsgrad beim Einsatz des Wirkstoffs B in einer Aufwandmenge von n g/ha bedeutet,

10 Z den Wirkungsgrad beim Einsatz des Wirkstoffs C in einer Aufwandmenge von r g/ha bedeutet,

E₁ den Wirkungsgrad beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n g/ha bedeutet und

E₂ den Wirkungsgrad beim Einsatz der Wirkstoffe A und B und C in Aufwandmengen von m und n und r g/ha bedeutet,

15 dann ist

$$E_1 = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

und für eine Kombination aus 3 Wirkstoffen:

$$E_2 = X + Y + Z - \frac{X \cdot Y - X \cdot Z - Y \cdot Z}{100} + \frac{X \cdot Y \cdot Z}{10000}$$

20 Dabei wird der Wirkungsgrad in % ermittelt. Es bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

Ist die tatsächliche fungizide Wirkung größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muss der tatsächlich beobachtete Wirkungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel
25 errechnete Wert für die erwarteten Wirkungsgrade E₁ bzw. E₂.

Die Erfindung wird durch das folgende Beispiel veranschaulicht. Die Erfindung ist jedoch nicht auf das Beispiel limitiert.

BeispieleBeispiel 1**Erysiphe-Test (Weizen) / protektiv**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung verdünnt man eine handelsübliche
 5 Formulierung von Wirkstoff oder Wirkstoffkombination mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge.

Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Sporen von Erysiphe graminis
 10 f.sp.tritici bestäubt.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

6 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein
 15 Befall beobachtet wird.

Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination zeigt sehr gute fungizide Eigenschaften.

Tabelle 1**Erysiphe-Test (Weizen) / protektiv**

Wirkstoff	Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha	Wirkungsgrad in %
<u>Bekannt:</u>		
(I) Spiroxamine	125	33
(II) Prothioconazole	125	78
(III) Tebuconazole	125	78
<u>Erfindungsgemäß:</u>		
(I) + (II) + (III) 1:0,64:0,64	55+35+35	100

Beispiel 2**Leptosphaeria nodorum-Test (Weizen) / kurativ**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung verdünnt man eine handelsübliche Formulierung von Wirkstoff oder Wirkstoffkombination mit Wasser auf die gewünschte 5 Konzentration.

Zur Prüfung auf kurative Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit einer Konidien-Suspension von Leptosphaeria nodorum besprüht. Die Pflanzen verbleiben 48 Stunden bei 20°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine und werden dann mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge besprüht.

10 Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 15°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt.

12 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

15 Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination zeigt sehr gute fungizide Eigenschaften.

Tabelle 2**Leptosphaeria nodorum-Test (Weizen) / kurativ**

Wirkstoff	Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha	Wirkungsgrad in %
<u>Bekannt:</u>		
(I) Spiroxamine	500	0
(II) Prothioconazole	500	20
(III) Tebuconazole	500	40
<u>Erfindungsgemäß:</u>		
(I) + (II) + (III) 1:0,24:0,24	340+80+80	60

Beispiel 3**Fusarium nivale (var. majus)-Test (Weizen) / kurativ**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung verdünnt man eine handelsübliche Formulierung von Wirkstoff oder Wirkstoffkombination mit Wasser auf die gewünschte

5 Konzentration.

Zur Prüfung auf kurative Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit einer Konidien-Suspension von Fusarium nivale var. majus besprüht. Die Pflanzen verbleiben 24 Stunden bei 15°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine. Anschließend besprüht man die Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge.

10 Nach Antrocknen des Spritzbelages verbleiben die Pflanzen in einem Gewächshaus unter lichtdurchlässigen Inkubationshauben bei einer Temperatur von ca. 15°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 100 %.

15 11 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

Die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination zeigt sehr gute fungizide Eigenschaften.

Tabelle 3**Fusarium nivale (var. majus)-Test (Weizen) / kurativ**

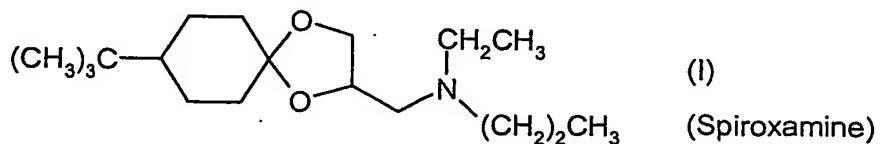
Wirkstoff	Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha	Wirkungsgrad in %	
		gef.*	ber.**
<u>Bekannt:</u>			
(I) Spiroxamine	140	17	
(II) Prothioconazole	55	17	
(III) Tebuconazole	55	33	
<u>Erfindungsgemäß:</u>			
(I) + (II) + (III) 1:0,4:0,4	140+55+55	100	54

20 * gef. = gefundene Wirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

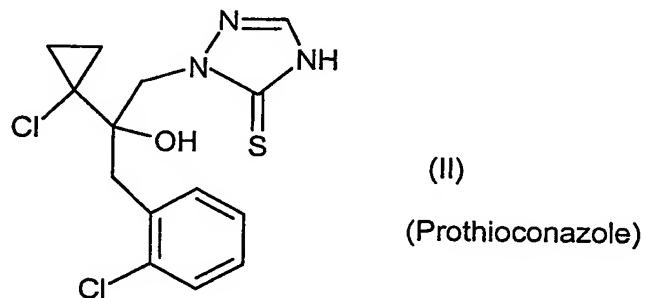
Patentansprüche

1. Wirkstoffkombination, enthaltend eine Verbindung der Formel (I)



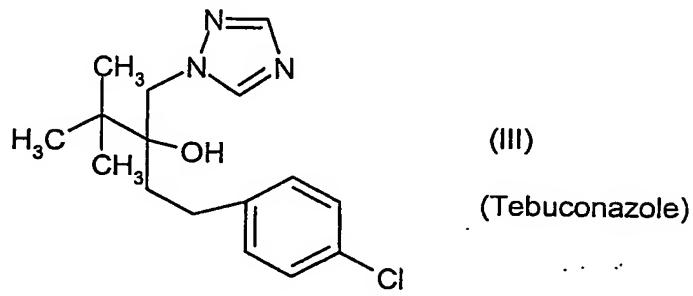
und

5 (1) eine Verbindung der Formel (II)



und

(2) eine Verbindung der Formel (III)



10 2. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wirkstoffkombination das Gewichtsverhältnis von Wirkstoff der Formel (I)

zu Wirkstoff der Formel (II) 1:0,1 bis 1:10 beträgt und

zu Wirkstoff der Formel (III) 1:0,05 bis 1:10 beträgt.

15 3. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Wirkstoffkombination wie in Anspruch 1 definiert auf die Pilze, deren Lebensraum oder die von

ihnen freizuhaltenden Pflanzen, Pflanzenteile, Samen, Böden, Flächen, Materialien oder Räume einwirken lässt.

4. Verfahren gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet dass man die Verbindung (I) gemäß Anspruch 1, die Verbindung (II) gemäß Anspruch 1 und die Verbindung (III) gemäß Anspruch 1 gleichzeitig gemeinsam oder getrennt oder nacheinander aus bringt.
5. Vermehrungsmaterial, das nach einem Verfahren gemäß Anspruch 3 behandelt wurde.
6. Fungizide Mittel, enthaltend einen Gehalt an einer Wirkstoffkombination wie in Anspruch 1 definiert.
7. Verwendung der Wirkstoffkombination bzw. Mittel wie in den Ansprüchen 1, 2 und 6 definiert zur Bekämpfung von Pilzen.
8. Verfahren zur Herstellung von fungiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A01N43/653 A01N43/30
//(A01N43/653, 43:653, 43:30), (A01N43/653, 43:30)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 96/41533 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; DUTZMANN, STEFAN; SIEBERT, REINHARD; KRAEMER) 27 December 1996 (1996-12-27) abstract; examples	1-8
Y	WO 96/38040 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; DUTZMANN, STEFAN; STENZEL, KLAUS; SIEBERT, R) 5 December 1996 (1996-12-05) abstract; examples	1-8
Y	WO 98/47367 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; DUTZMANN, STEFAN; STENZEL, KLAUS; JAUTELAT,) 29 October 1998 (1998-10-29) cited in the application abstract; examples 1,5,6,11	1-8

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the International search report

28 January 2005

07/02/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Molina de Alba, J

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 393 746 A1 (JANSSEN PHARMACEUTICA N.V) 24 October 1990 (1990-10-24) abstract; table 1 -----	1-8
Y	EP 0 627 163 A1 (BAYER AG) 7 December 1994 (1994-12-07) example 2 -----	1-8
A	WO 01/37666 A2 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; KUCK, KARL-HEINZ; MAULER-MACHNIK, ASTRID; WA) 31 May 2001 (2001-05-31) abstract -----	1-8

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9641533	A1	27-12-1996	DE 19520935 A1 AU 6124496 A BR 9609288 A CZ 9703957 A3 DE 59602953 D1 DK 831702 T3 EP 0831702 A1 HR 960254 A1 HU 9801813 A2 PL 323828 A1 RU 2153803 C2 ZA 9604833 A	12-12-1996 09-01-1997 11-05-1999 13-05-1998 07-10-1999 20-03-2000 01-04-1998 31-10-1997 30-11-1998 27-04-1998 10-08-2000 07-01-1997
WO 9638040	A1	05-12-1996	DE 19519710 A1 AU 5998696 A BG 63523 B1 BG 102033 A CN 1190868 A CZ 9703753 A3 DE 59602890 D1 EE 9700289 A EP 0833561 A1 HR 960262 A1 HU 9801747 A2 PL 323592 A1 RU 2143804 C1 SI 833561 T1 SK 160097 A3 ZA 9604371 A	05-12-1996 18-12-1996 30-04-2002 30-09-1998 19-08-1998 13-05-1998 30-09-1999 15-04-1998 08-04-1998 31-10-1997 30-11-1998 14-04-1998 10-01-2000 31-12-1999 08-04-1998 09-12-1996
WO 9847367	A1	29-10-1998	DE 19716257 A1 AT 214230 T AU 727186 B2 AU 7522098 A BR 9809100 A CA 2286772 A1 CN 1109499 C DE 59803337 D1 DK 975219 T3 EA 2598 B1 EE 9900500 A EP 0975219 A1 ES 2172143 T3 HK 1026822 A1 HU 0001682 A2 ID 22820 A JP 2001520665 T NZ 500367 A PL 336226 A1 PT 975219 T SI 975219 T1 SK 143599 A3 TR 9902400 T2 TW 505504 B US 6306850 B1 US 2002173529 A1 ZA 9803236 A	22-10-1998 15-03-2002 07-12-2000 13-11-1998 01-08-2000 29-10-1998 28-05-2003 18-04-2002 01-07-2002 27-06-2002 15-06-2000 02-02-2000 16-09-2002 27-02-2004 28-09-2000 09-12-1999 30-10-2001 29-09-2000 19-06-2000 30-09-2002 31-10-2002 12-06-2000 21-01-2000 11-10-2002 23-10-2001 21-11-2002 22-10-1998

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date	
EP 0393746	A1	24-10-1990	AT AU AU BG BR CA CZ CY DE DE DK ES FI IE JP JP NO NZ PH PL PT RO SK RU US US ZA	107128 T 623514 B2 5373390 A 51144 A3 9001817 A 2014646 A1 9001917 A3 1922 A 69009839 D1 69009839 T2 393746 T3 2057356 T3 94206 B 63865 B1 2292203 A 2572145 B2 901581 A , B, 233208 A 27034 A 284839 A1 93789 A , B 105426 B1 191790 A3 2024228 C1 5397795 A 5223524 A 9002929 A		15-07-1994 14-05-1992 25-10-1990 15-02-1993 11-06-1991 19-10-1990 14-05-1997 07-03-1997 21-07-1994 06-10-1994 04-07-1994 16-10-1994 28-04-1995 14-06-1995 03-12-1990 16-01-1997 22-10-1990 25-11-1992 01-02-1993 09-09-1991 20-11-1990 01-08-1995 02-12-1998 15-12-1994 14-03-1995 29-06-1993 24-12-1991	
EP 0627163	A1	07-12-1994	DE AT AU AU BR CN DE DK ES GR HU JP NZ PL TR US US US US US US US ZA	4318285 A1 141131 T 669981 B2 6327694 A 9402152 A 1099552 A 59400489 D1 627163 T3 2091068 T3 3020827 T3 67195 A2 7089812 A 260622 A 303659 A1 27741 A 5439926 A 6153636 A 5569656 A 5639774 A 5736551 A 5965593 A 9403812 A		08-12-1994 15-08-1996 27-06-1996 08-12-1994 27-12-1994 08-03-1995 19-09-1996 02-12-1996 16-10-1996 30-11-1996 28-02-1995 04-04-1995 26-05-1995 09-01-1995 07-07-1995 08-08-1995 28-11-2000 29-10-1996 17-06-1997 07-04-1998 12-10-1999 30-01-1995	
WO 0137666	A2	31-05-2001	DE AT AU BR DE EP HU	19956095 A1 239375 T 1856101 A 0015697 A 50002125 D1 1235484 A2 0204058 A2		23-05-2001 15-05-2003 04-06-2001 23-07-2002 12-06-2003 04-09-2002 28-03-2003	

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/011800

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 0137666	A2	JP PL ZA	2003514833 T 355623 A1 200202981 A	22-04-2003 04-05-2004 16-04-2003

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A01N43/653 A01N43/30
//(A01N43/653,43:653,43:30),(A01N43/653,43:30)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 96/41533 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; DUTZMANN, STEFAN; SIEBERT, REINHARD; KRAEMER) 27. Dezember 1996 (1996-12-27) Zusammenfassung; Beispiele -----	1-8
Y	WO 96/38040 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; DUTZMANN, STEFAN; STENZEL, KLAUS; SIEBERT, R) 5. Dezember 1996 (1996-12-05) Zusammenfassung; Beispiele -----	1-8
Y	WO 98/47367 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; DUTZMANN, STEFAN; STENZEL, KLAUS; JAUTELAT,) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Beispiele 1,5,6,11 ----- -/-	1-8

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. Januar 2005	07/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Molina de Alba, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 393 746 A1 (JANSSEN PHARMACEUTICA N.V) 24. Oktober 1990 (1990-10-24) Zusammenfassung; Tabelle 1 -----	1-8
Y	EP 0 627 163 A1 (BAYER AG) 7. Dezember 1994 (1994-12-07) Beispiel 2 -----	1-8
A	WO 01/37666 A2 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; KUCK, KARL-HEINZ; MAULER-MACHNIK, ASTRID; WA) 31. Mai 2001 (2001-05-31) Zusammenfassung -----	1-8

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9641533	A1	27-12-1996	DE	19520935 A1		12-12-1996
			AU	6124496 A		09-01-1997
			BR	9609288 A		11-05-1999
			CZ	9703957 A3		13-05-1998
			DE	59602953 D1		07-10-1999
			DK	831702 T3		20-03-2000
			EP	0831702 A1		01-04-1998
			HR	960254 A1		31-10-1997
			HU	9801813 A2		30-11-1998
			PL	323828 A1		27-04-1998
			RU	2153803 C2		10-08-2000
			ZA	9604833 A		07-01-1997
WO 9638040	A1	05-12-1996	DE	19519710 A1		05-12-1996
			AU	5998696 A		18-12-1996
			BG	63523 B1		30-04-2002
			BG	102033 A		30-09-1998
			CN	1190868 A		19-08-1998
			CZ	9703753 A3		13-05-1998
			DE	59602890 D1		30-09-1999
			EE	9700289 A		15-04-1998
			EP	0833561 A1		08-04-1998
			HR	960262 A1		31-10-1997
			HU	9801747 A2		30-11-1998
			PL	323592 A1		14-04-1998
			RU	2143804 C1		10-01-2000
			SI	833561 T1		31-12-1999
			SK	160097 A3		08-04-1998
			ZA	9604371 A		09-12-1996
WO 9847367	A1	29-10-1998	DE	19716257 A1		22-10-1998
			AT	214230 T		15-03-2002
			AU	727186 B2		07-12-2000
			AU	7522098 A		13-11-1998
			BR	9809100 A		01-08-2000
			CA	2286772 A1		29-10-1998
			CN	1109499 C		28-05-2003
			DE	59803337 D1		18-04-2002
			DK	975219 T3		01-07-2002
			EA	2598 B1		27-06-2002
			EE	9900500 A		15-06-2000
			EP	0975219 A1		02-02-2000
			ES	2172143 T3		16-09-2002
			HK	1026822 A1		27-02-2004
			HU	0001682 A2		28-09-2000
			ID	22820 A		09-12-1999
			JP	2001520665 T		30-10-2001
			NZ	500367 A		29-09-2000
			PL	336226 A1		19-06-2000
			PT	975219 T		30-09-2002
			SI	975219 T1		31-10-2002
			SK	143599 A3		12-06-2000
			TR	9902400 T2		21-01-2000
			TW	505504 B		11-10-2002
			US	6306850 B1		23-10-2001
			US	2002173529 A1		21-11-2002
			ZA	9803236 A		22-10-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0393746	A1	24-10-1990	AT AU AU BG BR CA CZ CY DE DE DK ES FI IE JP JP NO NZ PH PL PT RO SK RU US US ZA	107128 T 623514 B2 5373390 A 51144 A3 9001817 A 2014646 A1 9001917 A3 1922 A 69009839 D1 69009839 T2 393746 T3 2057356 T3 94206 B 63865 B1 2292203 A 2572145 B2 901581 A , B , 233208 A 27034 A 284839 A1 93789 A , B 105426 B1 191790 A3 2024228 C1 5397795 A 5223524 A 9002929 A	15-07-1994 14-05-1992 25-10-1990 15-02-1993 11-06-1991 19-10-1990 14-05-1997 07-03-1997 21-07-1994 06-10-1994 04-07-1994 16-10-1994 28-04-1995 14-06-1995 03-12-1990 16-01-1997 22-10-1990 25-11-1992 01-02-1993 09-09-1991 20-11-1990 01-08-1995 02-12-1998 15-12-1994 14-03-1995 29-06-1993 24-12-1991
EP 0627163	A1	07-12-1994	DE AT AU AU BR CN DE DK ES GR HU JP NZ PL TR US US US US US US ZA	4318285 A1 141131 T 669981 B2 6327694 A 9402152 A 1099552 A 59400489 D1 627163 T3 2091068 T3 3020827 T3 67195 A2 7089812 A 260622 A 303659 A1 27741 A 5439926 A 6153636 A 5569656 A 5639774 A 5736551 A 5965593 A 9403812 A	08-12-1994 15-08-1996 27-06-1996 08-12-1994 27-12-1994 08-03-1995 19-09-1996 02-12-1996 16-10-1996 30-11-1996 28-02-1995 04-04-1995 26-05-1995 09-01-1995 07-07-1995 08-08-1995 28-11-2000 29-10-1996 17-06-1997 07-04-1998 12-10-1999 30-01-1995
WO 0137666	A2	31-05-2001	DE AT AU BR DE EP HU	19956095 A1 239375 T 1856101 A 0015697 A 50002125 D1 1235484 A2 0204058 A2	23-05-2001 15-05-2003 04-06-2001 23-07-2002 12-06-2003 04-09-2002 28-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0137666	A2	JP 2003514833 T	22-04-2003
		PL 355623 A1	04-05-2004
		ZA 200202981 A	16-04-2003